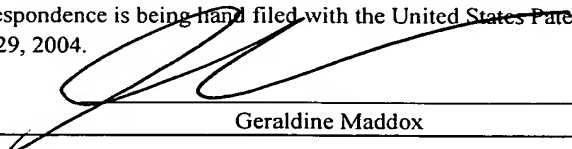


**CERTIFICATE OF HAND DELIVERY**

I hereby certify that this correspondence is being hand filed with the United States Patent and Trademark Office in Washington, D.C. on March 29, 2004.

  
Geraldine Maddox

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In the application of:

Makoto FUJII et al.

Serial No.: Not Yet Assigned

Filing Date: March 29, 2004

For: INDUCTION HEATING DEVICE...

Examiner: Not Yet Assigned

Group Art Unit: Not Yet Assigned

**SUBMISSION OF CERTIFIED FOREIGN PRIORITY DOCUMENT**

U.S. Patent and Trademark Office  
2011 South Clark Place  
Customer Window, Mail Stop Applications  
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03  
Arlington, VA 22202

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119, Applicants hereby claim the benefit of the filing of Japanese patent application No. 2003-339756, filed September 30, 2003.

The certified priority document is attached to perfect Applicants' claim for priority.

It is respectfully requested that the receipt of the certified copy attached hereto be acknowledged in this application.

In the event that the transmittal letter is separated from this document and the Patent and Trademark Office determines that an extension and/or other relief is required, applicants petition for any required relief including extensions of time and authorize the Commissioner to charge the cost of such petitions and/or other fees due in connection with the filing of this document to **Deposit Account No. 03-1952** referencing **325772035500**.

Dated: March 29, 2004

Respectfully submitted,

By: 

Barry E. Bretschneider  
Registration No. 28,055

Morrison & Foerster LLP  
1650 Tysons Boulevard, Suite 300  
McLean, Virginia 22102  
Telephone: (703) 760-7743  
Facsimile: (703) 760-7777

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 9月30日

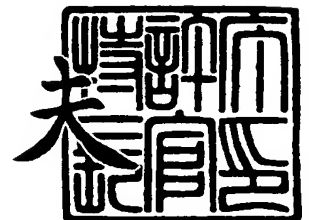
出願番号  
Application Number: 特願2003-339756  
[ST. 10/C]: [JP2003-339756]

出願人  
Applicant(s): ミノルタ株式会社

2003年11月 5日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3091496



【書類名】 特許願  
【整理番号】 191236  
【提出日】 平成15年 9月30日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H05B 6/10  
G03G 15/20  
G03G 15/00

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビル ミノ  
ルタ株式会社内  
【氏名】 藤井 誠

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビル ミノ  
ルタ株式会社内  
【氏名】 谷野 賢

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビル ミノ  
ルタ株式会社内  
【氏名】 大野 泰寛

【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビル ミノ  
ルタ株式会社内  
【氏名】 宮崎 正三

【特許出願人】  
【識別番号】 000006079  
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号大阪国際ビル  
【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100084146  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 山崎 宏  
【電話番号】 06-6949-1261  
【ファクシミリ番号】 06-6949-0361

【選任した代理人】  
【識別番号】 100100170  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 前田 厚司  
【電話番号】 06-6949-1261  
【ファクシミリ番号】 06-6949-0361

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 204815  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0113154

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

導電性材料で形成された被加熱体を誘導加熱する誘導加熱装置であって、  
上記被加熱体の外側に配置されたホルダと、  
層を成すように複数回巻回された導線からなり、その層が上記ホルダに支持されて上記被加熱体に沿うように配置される、上記被加熱体を誘導加熱するための励磁コイルと、  
上記励磁コイルの層に沿って配置され、上記励磁コイルによって発生する磁界により、その磁界を打ち消す方向の逆起電力が誘起される消磁コイルとを備えたことを特徴とする誘導加熱装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の誘導加熱装置において、  
上記ホルダはフェライトコアを含むことを特徴とする誘導加熱装置。

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載の誘導加熱装置において、  
上記消磁コイルは、上記励磁コイルとホルダとの間に配置されていることを特徴とする誘導加熱装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 に記載の誘導加熱装置において、  
上記消磁コイルは、上記励磁コイルと同一層を成すように配置されていることを特徴とする誘導加熱装置。

**【請求項 5】**

請求項 1 に記載の誘導加熱装置において、  
上記消磁コイルと励磁コイルとの間に絶縁層を有することを特徴とする誘導加熱装置。

**【請求項 6】**

請求項 1 に記載の誘導加熱装置において、  
上記消磁コイルを開閉するスイッチング回路を有することを特徴とする誘導加熱装置。

**【請求項 7】**

シートを搬送しつつ、トナー像を上記シートに定着させる誘導加熱方式の誘導加熱定着装置であって、  
導電性材料で形成された定着部材と、  
上記定着部材に圧接して設けられ、上記搬送されるシートを上記定着部材との間で一時的に挟持する加圧部材と、  
上記定着部材の外側に配置されたホルダと、  
層を成すように複数回巻回された導線からなり、その層が上記ホルダに支持されて上記定着部材に沿うように配置された、上記定着部材を誘導加熱するための励磁コイルと、  
上記励磁コイルの層に沿って配置され、上記励磁コイルによって発生する磁界により、その磁界を打ち消す方向の逆起電力が誘起される消磁コイルとを備えたことを特徴とする誘導加熱定着装置。

**【請求項 8】**

請求項 7 に記載の誘導加熱定着装置において、  
上記ホルダはフェライトコアを含むことを特徴とする誘導加熱定着装置。


**【請求項 9】**

請求項 7 に記載の誘導加熱定着装置において、  
上記消磁コイルは、上記励磁コイルとホルダとの間に配置されていることを特徴とする誘導加熱定着装置。

**【請求項 10】**

請求項 7 に記載の誘導加熱定着装置において、  
上記消磁コイルは、上記励磁コイルと同一層を成すように配置されていることを特徴とする誘導加熱定着装置。

**【請求項 11】**



請求項 7 に記載の誘導加熱定着装置において、  
上記消磁コイルと励磁コイルとの間に絶縁層を有することを特徴とする誘導加熱定着装置。

【請求項 12】

請求項 7 に記載の誘導加熱定着装置において、  
上記定着部材と加圧部材との間の挟持部を通して搬送されるシートの幅方向に関して、  
上記消磁コイルは上記励磁コイルよりも狭い範囲に配置されていることを特徴とする誘導加熱定着装置。

【請求項 13】

請求項 7 に記載の誘導加熱定着装置において、  
上記消磁コイルを開閉するスイッチング回路を有することを特徴とする誘導加熱定着装置。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の誘導加熱定着装置において、  
上記スイッチング回路は、所定のサイズよりも小さいサイズのシートに定着するときのみ上記消磁コイルを閉じることを特徴とする誘導加熱定着装置。

【請求項 15】

トナー像を形成する画像形成部と、シートを搬送しつつ、この画像形成部によって形成されたトナー像を上記シートに定着させる誘導加熱方式の誘導加熱定着装置とを備えた画像形成装置であって、

上記誘導加熱定着装置は、  
導電性材料で形成された定着部材と、

上記定着部材に圧接して設けられ、上記搬送されるシートを上記定着部材との間で一時的に挟持する加圧部材と、

上記定着部材の外側に配置されたホルダと、

層を成すように複数回巻回された導線からなり、その層が上記ホルダに支持されて上記定着部材に沿うように配置された、上記定着部材を誘導加熱するための励磁コイルと、

上記励磁コイルの層に沿って配置され、上記励磁コイルによって発生する磁界により、その磁界を打ち消す方向の逆起電力が誘起される消磁コイルとを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】誘導加熱装置、誘導加熱定着装置および画像形成装置

【技術分野】

【0001】

この発明は、導電性材料で形成された被加熱体を誘導加熱する誘導加熱装置に関する。

【0002】

また、この発明は、シートを搬送しつつ、このシート上に形成されたトナー像を上記シートに定着させる誘導加熱方式の誘導加熱定着装置に関する。

【0003】

また、この発明は、シート上にトナー像を形成する画像形成部と、この画像形成部によってトナー像が形成されたシートを搬送しつつ、このシート上に形成されたトナー像を上記シートに定着させる誘導加熱方式の誘導加熱定着装置とを備えた画像形成装置に関する。この種の画像形成装置としては、典型的には複写機、レーザープリンタ、ファクシミリ等が挙げられる。

【背景技術】

【0004】

一般的な誘導加熱方式の定着装置では、加熱ローラの軸方向（シートの幅方向に相当）に関して励磁コイルによって加熱される範囲（これを「第1の加熱幅」と呼ぶ。）は、この装置に供給される最大幅のシートに対応して設定されている。最大幅のシートの全域について定着を良好に行うためである。図15の例では、最大幅のシートはA3サイズ of 用紙であり、最大幅はA3Wと表されている。ここで、最大幅のシートよりも小さい幅のシート（図15の例では、B4サイズ of 用紙であり、その幅はB4Wと表されている。）が供給された場合、第1の加熱幅内にシートの加熱に寄与しない部分L2が生ずる。このため、その部分L2の温度がシートの加熱に寄与する部分L1の温度に対して高くなり、シートの幅方向に関して加熱ローラの温度がばらつく。

【0005】

このような加熱ローラの端部温度上昇に対する対策として、特許文献1（特開2001-60490号公報）、特許文献2（特開2001-135470号公報）のように、加熱ローラの内部に、シートの幅方向に延在し3分割された磁性コアと、この磁性コアの周りで加熱ローラの内側に沿うように層状に巻回された励磁コイルを設けるとともに、励磁コイルの層に対して垂直な方向に延在するように、両端の磁性コアの周りをそれぞれ巻回する消磁コイル（キャンセルコイル）を設けたものが提案されている。最大幅のシートを搬送するときは、スイッチング回路によって消磁コイルが開にされて機能しない。したがって、最大幅のシートの全域について定着を良好に行うことができる。最大幅のシートよりも小さい幅のシートを搬送するときは、スイッチング回路によって消磁コイルが閉じられる。したがって、シートの幅方向に関して加熱ローラの端部では、励磁コイルによる磁束変化が加熱ローラでの誘導電流（渦電流）だけでなく消磁コイルでの逆起電力（それに伴う電流）をも生じさせる。したがって、加熱ローラの端部の温度上昇が抑えられる。

【0006】

しかしながら、特許文献1、2のように、励磁コイルの層に対して垂直な方向に消磁コイルが延在している場合、励磁コイルと消磁コイルの大部分（消磁コイルのうち励磁コイル側の端部以外の部分）とが離れているため、漏れ磁束（励磁コイルが発生した磁束のうち加熱ローラでの誘導電流に寄与しない磁束）は消磁コイルを通らず、消磁コイルが有効に働かない。しかも、磁性コアの高さ方向のサイズが大きくなって、装置が大型化するという問題がある。

【特許文献1】特開2001-60490号公報

【特許文献2】特開2001-135470号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

そこで、この発明の課題は、消磁コイルを有効に働かせて、加熱ローラのような被加熱体の温度制御の安定性を高めることができ、低コストで小型に構成できる誘導加熱装置および誘導加熱定着装置を提供することにある。

【0008】

また、この発明の課題は、そのような誘導加熱定着装置を備えた画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため、この発明の誘導加熱装置は、導電性材料で形成された被加熱体を誘導加熱する誘導加熱装置であって、上記被加熱体の外側に配置されたホルダと、層を成すように複数回巻回された導線からなり、その層が上記ホルダに支持されて上記被加熱体に沿うように配置される、上記被加熱体を誘導加熱するための励磁コイルと、上記励磁コイルの層に沿って配置され、上記励磁コイルによって発生する磁界により、その磁界を打ち消す方向の逆起電力が誘起される消磁コイルとを備えたことを特徴とする。

【0010】

この発明の誘導加熱装置では、励磁コイルを成す導線の層が被加熱体に沿うように配置される。そして、動作時には、上記励磁コイルに高周波電流が流され、それによって生ずる誘導電流（渦電流）によって被加熱体が加熱される。ここで、この誘導加熱装置では、上記励磁コイルに沿って消磁コイルが配置されているので、励磁コイルが発生した磁束（漏れ磁束までも）を効率良く消磁コイルへ伝えて、消磁コイルに逆起電力を発生させることが可能となる。この結果、消磁コイルが有効に働いて、被加熱体の温度制御の安定性を高めることができる。また、ホルダとともに消磁コイルは被加熱体の外側に配置されているので、良好に空冷され得る。したがって、消磁コイル自身の熱容量（温度）が被加熱体の温度分布に影響を与えることは殆どない。したがって、被加熱体の温度制御の安定性をさらに高めることができる。また、励磁コイルが発生した磁束（漏れ磁束までも）を効率良く消磁コイルへ伝えることができるので、逆にそれに見合う分だけ、消磁コイルの巻き線の線径を小さくしたり、巻き数を減らしたりすることが可能になる。したがって、この誘導加熱装置は低コストで小型に構成され得る。

【0011】

なお、被加熱体は導電性材料以外の材料を含んでいても良い。

【0012】

一実施形態の誘導加熱装置では、上記ホルダはフェライトコアを含むことを特徴とする。

【0013】

この一実施形態の誘導加熱装置では、上記コイルによって発生する磁束が、磁性材料であるフェライトコアを通して、上記被加熱体に導かれる。したがって、発熱効率が高まる。この結果、この誘導加熱装置はコンパクトで小型に構成され得る。

【0014】

一実施形態の誘導加熱装置では、上記消磁コイルは、上記励磁コイルとホルダとの間に配置されていることを特徴とする。

【0015】

この一実施形態の誘導加熱装置では、被加熱体の外側に励磁コイル、消磁コイル、コアがこの順に配置されている。つまり、被加熱体と消磁コイルとの間に励磁コイルが存在するので、消磁コイル自身の熱容量（温度）が被加熱体の温度分布に影響を与えることは殆どない。したがって、被加熱体の温度制御の安定性をさらに高めることができる。

【0016】

一実施形態の誘導加熱装置では、上記消磁コイルは、上記励磁コイルと同一層を成すように配置されていることを特徴とする。



**【0017】**

この一実施形態の誘導加熱装置では、上記消磁コイルは、上記励磁コイルと同一層を成すように配置されているので、その層に垂直な方向の厚みが増大することがない。したがって、この誘導加熱装置は、さらに小型に構成され得る。

**【0018】**

一実施形態の誘導加熱装置では、上記消磁コイルと励磁コイルとの間に絶縁層を有することを特徴とする。

**【0019】**

通常、コイルを成す導線はエナメルなどの絶縁物で被覆されているが、キズなどで被覆が剥がれることも考えられる。そこで、この一実施形態の誘導加熱装置では、上記消磁コイルと励磁コイルとの間に絶縁層を有する。これにより、励磁コイルと消磁コイルとの間の絶縁が強化されて、安全性が高まる。

**【0020】**

上記消磁コイルは、絶縁基板（ポリイミドフィルム等）上に形成された導電パターンであるのが望ましい。その場合、上記消磁コイルが成す層の厚みを抑えとともに、励磁コイルに対する絶縁性を容易に確保できる。

**【0021】**

一実施形態の誘導加熱装置では、上記消磁コイルを開閉するスイッチング回路を有することを特徴とする。

**【0022】**

ここで、消磁コイルを「閉」じるとは、その消磁コイルに誘起された逆起電力によってその消磁コイルを通して電流（誘導電流）が流れるように、その消磁コイルを含む閉回路を構成することを意味する。また、消磁コイルを「開」くとは、その閉回路を遮断することを意味する。

**【0023】**

一実施形態の誘導加熱装置では、上記消磁コイルを開閉するスイッチング回路を有するので、上記被加熱体でシートを加熱して上記シートにトナー像を定着するのに適した制御が可能になる。例えば、この装置に供給される最大幅のシートを搬送するときは、スイッチング回路によって消磁コイルが開にされて機能しない。したがって、最大幅のシートの全域について定着を良好に行うことができる。最大幅のシートよりも小さい幅のシートを搬送するときは、スイッチング回路によって消磁コイルが閉じられる。したがって、シートの幅方向に関して加熱ローラの端部では、励磁コイルによる磁束変化が加熱ローラでの誘導電流（渦電流）だけでなく消磁コイルでの逆起電力（それに伴う電流）をも生じさせる。したがって、加熱ローラの端部では渦電流が減少して、加熱ローラの端部の温度上昇が抑えられる。

**【0024】**

この発明の誘導加熱定着装置は、シートを搬送しつつ、トナー像を上記シートに定着させる誘導加熱方式の誘導加熱定着装置であって、

導電性材料で形成された定着部材と、

上記定着部材に圧接して設けられ、上記搬送されるシートを上記定着部材との間で一時的に挟持する加圧部材と、

上記定着部材の外側に配置されたホルダと、

層を成すように複数回巻回された導線からなり、その層が上記ホルダに支持されて上記定着部材に沿うように配置された、上記定着部材を誘導加熱するための励磁コイルと、

上記励磁コイルの層に沿って配置され、上記励磁コイルによって発生する磁界により、その磁界を打ち消す方向の逆起電力が誘起される消磁コイルとを備えたことを特徴とする誘導加熱定着装置。

**【0025】**

この発明の誘導加熱定着装置では、動作時には、上記励磁コイルに高周波電流が流され、それによって生ずる誘導電流（渦電流）によって定着部材が加熱される。そして、定着

部材と加圧部材との間の挟持部を通してシートを搬送することにより、このシート上に形成されたトナー像が上記シートに定着される。ここで、この誘導加熱定着装置では、上記励磁コイルに沿って消磁コイルが配置されているので、励磁コイルが発生した磁束（漏れ磁束までも）を効率良く消磁コイルへ伝えて、消磁コイルに逆起電力を発生させることが可能となる。この結果、消磁コイルが有効に働いて、定着部材の温度制御の安定性を高めることができる。また、ホルダとともに消磁コイルは定着部材の外側に配置されているので、良好に空冷され得る。したがって、消磁コイル自身の熱容量（温度）が定着部材の温度分布に影響を与えることは殆どない。したがって、定着部材の温度制御の安定性をさらに高めることができる。また、励磁コイルが発生した磁束（漏れ磁束までも）を効率良く消磁コイルへ伝えることができるので、逆にそれに見合う分だけ、消磁コイルの巻き線の線径を小さくしたり、巻き数を減らしたりすることが可能になる。したがって、この誘導加熱定着装置は低コストで小型に構成され得る。

【0026】

なお、定着部材は導電性材料以外の材料を含んでいても良い。

【0027】

一実施形態の誘導加熱定着装置では、上記ホルダはフェライトコアを含むことを特徴とする。

【0028】

この一実施形態の誘導加熱定着装置では、上記コイルによって発生する磁束が、磁性材料であるフェライトコアを通して、上記定着部材に導かれる。したがって、発熱効率が高まる。この結果、この誘導加熱定着装置はコンパクトで小型に構成され得る。

【0029】

一実施形態の誘導加熱定着装置では、上記消磁コイルは、上記励磁コイルとホルダとの間に配置されていることを特徴とする。

【0030】

この一実施形態の誘導加熱定着装置では、定着部材の外側に励磁コイル、消磁コイル、コアがこの順に配置されている。つまり、定着部材と消磁コイルとの間に励磁コイルが存在するので、消磁コイル自身の熱容量（温度）が定着部材の温度分布に影響を与えることは殆どない。したがって、定着部材の温度制御の安定性をさらに高めることができる。

【0031】

一実施形態の誘導加熱定着装置では、上記消磁コイルは、上記励磁コイルと同一層を成すように配置されていることを特徴とする。

【0032】

この一実施形態の誘導加熱定着装置では、上記消磁コイルは、上記励磁コイルと同一層を成すように配置されているので、その層に垂直な方向の厚みが増大することがない。したがって、この誘導加熱定着装置は、さらに小型に構成され得る。

【0033】

一実施形態の誘導加熱定着装置では、上記消磁コイルと励磁コイルとの間に絶縁層を有することを特徴とする。

【0034】

通常、コイルを成す導線はエナメルなどの絶縁物で被覆されているが、キズなどで被覆が剥がれることも考えられる。そこで、この一実施形態の誘導加熱定着装置では、上記消磁コイルと励磁コイルとの間に絶縁層を有する。これにより、励磁コイルと消磁コイルとの間の絶縁が強化されて、安全性が高まる。

【0035】

上記消磁コイルは、絶縁基板（ポリイミドフィルム等）上に形成された導電パターンであるのが望ましい。その場合、上記消磁コイルが成す層の厚みを抑えとともに、励磁コイルに対する絶縁性を容易に確保できる。

【0036】

一実施形態の誘導加熱定着装置では、上記定着部材と加圧部材との間の挟持部を通して

搬送されるシートの幅方向に関して、上記消磁コイルは上記励磁コイルよりも狭い範囲に配置されていることを特徴とする。

【0037】

ここで、「シートの幅方向」とは、シートの搬送方向に対して実質的に垂直な方向を意味する。

【0038】

通常は、シートの幅方向に関して励磁コイルによって加熱される上記定着部材の範囲は、この装置に供給される最大幅のシートに対応して設定される。最大幅のシートの全域について定着を良好に行うためである。ここで、この一実施形態の誘導加熱定着装置では、上述のように、シートの幅方向に関して、上記消磁コイルは上記励磁コイルよりも狭い範囲に配置されている。したがって、シートの幅方向に関して、例えば上記消磁コイルを上記定着部材の端部のみに沿って配置することにより、定着部材の端部の温度上昇を抑えることができる。

【0039】

一実施形態の誘導加熱定着装置では、上記消磁コイルを開閉するスイッチング回路を有することを特徴とする。

【0040】

この一実施形態の誘導加熱定着装置では、上記消磁コイルを開閉するスイッチング回路を有するので、上記定着部材でシートを加熱して上記シートにトナー像を定着するのに適した制御が可能になる。

【0041】

一実施形態の誘導加熱定着装置では、さらに上記スイッチング回路は、所定のサイズよりも小さいサイズのシートに定着するときのみ上記消磁コイルを閉じることを特徴とする。

【0042】

この一実施形態の誘導加熱定着装置では、上記スイッチング回路は、所定のサイズよりも小さいサイズのシートに定着するときのみ上記消磁コイルを閉じる。例えば、この装置に供給される最大幅のシートを搬送するときは、スイッチング回路によって消磁コイルが開にされて機能しない。したがって、最大幅のシートの全域について定着を良好に行うことができる。最大幅のシートよりも小さい幅のシートを搬送するときは、スイッチング回路によって消磁コイルが閉じられる。したがって、シートの幅方向に関して、定着部材のうち消磁コイルが配置されている範囲では、励磁コイルによる磁束変化が定着部材での誘導電流（渦電流）だけでなく消磁コイルでの逆起電力（それに伴う電流）をも生じさせる。したがって、例えば上記消磁コイルが上記定着部材の端部のみに沿って配置されている場合、定着部材の端部では渦電流が減少して、定着部材の端部の温度上昇が抑えられる。したがって、定着部材の温度制御の安定性をさらに高め、安全性をさらに高めることができる。

【0043】

この発明の画像形成装置は、トナー像を形成する画像形成部と、シートを搬送しつつ、この画像形成部によって形成されたトナー像を上記シートに定着させる誘導加熱方式の誘導加熱定着装置とを備えた画像形成装置であって、

上記誘導加熱定着装置は、

導電性材料で形成された定着部材と、

上記定着部材に圧接して設けられ、上記搬送されるシートを上記定着部材との間で一時的に挟持する加圧部材と、

上記定着部材の外側に配置されたホルダと、

層を成すように複数回巻回された導線からなり、その層が上記ホルダに支持されて上記定着部材に沿うように配置された、上記定着部材を誘導加熱するための励磁コイルと、

上記励磁コイルの層に沿って配置され、上記励磁コイルによって発生する磁界により、その磁界を打ち消す方向の逆起電力が誘起される消磁コイルとを備えたことを特徴とする

## 【0044】

ここで、画像形成部は、トナー像をシート上に直接形成する場合と、一旦転写体上に形成した後シート上に転写する場合とがある。

## 【0045】

この発明の画像形成装置では、動作時には、誘導加熱定着装置のコイルに高周波電流が流され、それによって生ずる誘導電流（渦電流）によって定着部材が加熱される。そして、画像形成部によってトナー像を形成し、定着部材と加圧部材との間の挟持部を通してシートを搬送することにより、この画像形成部によって形成されたトナー像が上記シートに定着される。ここで、この画像形成装置では、上記励磁コイルに沿って消磁コイルが配置されているので、励磁コイルが発生した磁束（漏れ磁束までも）を効率良く消磁コイルへ伝えて、消磁コイルに逆起電力を発生させることが可能となる。この結果、消磁コイルが有効に働いて、定着部材の温度制御の安定性を高めることができる。また、ホルダとともに消磁コイルは定着部材の外側に配置されているので、良好に空冷され得る。したがって、消磁コイル自身の熱容量（温度）が定着部材の温度分布に影響を与えることは殆どない。したがって、定着部材の温度制御の安定性をさらに高めることができる。また、励磁コイルが発生した磁束（漏れ磁束までも）を効率良く消磁コイルへ伝えることができるので、逆にそれに見合う分だけ、消磁コイルの巻き線の線径を小さくしたり、巻き数を減らしたりすることが可能になる。したがって、この誘導加熱定着装置は低コストで小型に構成され得る。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0046】

以下、この発明を図示の実施の形態により詳細に説明する。

## 【0047】

図1は、本発明の誘導加熱装置を備えた誘導加熱定着装置の一実施形態としてのカラーレーザープリンタ用の定着器の断面構成を示している。

## 【0048】

この定着器は、ケーシング10内に、被加熱体または定着部材としての円筒状の定着ローラ1と、加圧部材としての円筒状の加圧ローラ2と、ホルダとしてのフェライトコア5と、定着ローラ1の外周に沿うように配置された層状の励磁コイル6と、励磁コイル6とフェライトコア5との間に重ねて配置された層状の消磁コイル36と、サーモスタットからなる第1温度センサ7と、赤外線方式の第2温度センサ8と、シートとしての用紙90を案内するためのガイド3、4および9を備えている。

## 【0049】

図2Aに示すように、定着ローラ1は、厚さ1mmの鉄製芯金1a上に、厚さ5mmのSi（シリコン）スポンジゴム層1bと、厚さ50 $\mu$ mのNi（ニッケル）とCr（クロム）からなる合金層1cと、厚さ1mmのSiゴム層1dと、厚さ20 $\mu$ mのPFA（テトラフルオロエチレンとペルフルオロアルキルビニルエーテルとの共重合体）からなる表層1eとを設けて構成されている。また、図2Bに示すように、加圧ローラ2は、鉄製の芯金2a上に、厚さ5mmのSi発泡ゴム層2bと、厚さ30 $\mu$ mのPFA表層2cとを設けて構成されている。

## 【0050】

図1において、定着ローラ1は、その中心軸の周りに不図示のモータによって反時計回り方向に回転されるように構成されている。定着ローラ1の右側の加圧ローラ2は、不図示のバネによって定着ローラ1へ向かって付勢されており、各ゴム層の変形によって定着ローラ1との間に挟持部としてのニップ部を形成している。加圧ローラ2は定着ローラ1に従動するように構成されている。トナー91が形成された未定着の用紙90はガイド3、4の間を通過するように下方からニップ部へ搬送され、定着後上方にガイド9に案内されて排出されるようになっている。

## 【0051】

フェライトコア 5 は、磁性材料からなり、定着ローラ 1 の外側下方に、定着ローラ 1 の外周に沿って対向するように配置されている。このフェライトコア 5 は、全体として略 E 字形の断面を有し、定着ローラ 1 の軸方向に沿って延びている。詳しくは、フェライトコア 5 は、定着ローラ 1 の外周と同じ曲率の円弧状の断面をもつ本体部 5 p と、この本体部 5 p から定着ローラ 1 に向かって延びる 3 つの突起、つまり中央部突起 5 a および端部突起 5 b、5 c を備えている。

#### 【0052】

励磁コイル 6 は、図 3 に示すように、全体として見た平面レイアウトでは、導線 9 9 を長円形状に複数回巻回して形成されている。なお、1 本の導線 9 9 は、通電効率を高めるために素線（直径 0.18 mm～0.20 mm 程度の銅線であってエナメルで絶縁被覆されたもの）を百数十本程度束ねて形成された直径数 mm 程度の公知の撚り線である。

#### 【0053】

詳しくは、この励磁コイル 6 は、長手方向（図 3 における左右方向）に延びる往路導線部分 6-1 および復路導線部分 6-2 と、それらの間をつなぐ円弧状の湾曲導線部分 6 f、6 e を備えている。往路導線部分 6-1 と復路導線部分 6-2 との間には、数 mm 程度の中央部隙間 6 a が存在する。この励磁コイル 6 は基本的には密着巻されているが、互いに同じ向きに通電される往路導線部分 6-1 のうち外側導線部分 6-1 o と内側導線部分 6-1 i との間に、数 mm 程度の隙間 6 b が設けられている。また、互いに同じ向きに通電される復路導線部分 6-2 のうち外側導線部分 6-2 o と内側導線部分 6-2 i との間に、隙間 6 b と同様に数 mm 程度の隙間 6 c が設けられている。この例では、中央部隙間 6 a とともに、隙間 6 b、6 c は、両端の湾曲導線部分 6 f から湾曲導線部分 6 e まで長手方向にわたって一様に延びている。

#### 【0054】

この励磁コイル 6 の長手方向は、図 1 中の定着ローラ 1 の中心軸と平行な方向、言い換えれば、ニップ部における用紙 9 0 の搬送方向に対して実質的に垂直な、用紙 9 0 の幅方向に相当する。定着ローラ 1 の軸方向寸法とこの励磁コイル 6 の長手方向寸法は、この装置に供給される最大幅の用紙、この例では日本工業規格で定められた A 3 サイズの用紙を処理できるように、それぞれ 297 mm に少し余裕を加えた値に設定されている。

#### 【0055】

図 4 A は、上記励磁コイル 6 に消磁コイル 3 6 が重なった状態の平面レイアウトを示している。また、図 4 B は、図 4 A における下方からそれらのコイル 6、3 6 を見た状態を示している。

#### 【0056】

図 4 A によって良く分かるように、消磁コイル 3 6 は、励磁コイル 6 を成すのと同じ導線 9 9 を長円形状に複数回巻回して形成されている。

#### 【0057】

消磁コイル 3 6 の長手方向寸法（3 6 e、3 6 f 間の寸法）は、励磁コイル 6 の長手方向寸法（6 e、6 f 間の寸法）よりも短く設定されている。既述のように、励磁コイル 6 の長手方向寸法は、この装置に供給される最大幅の用紙、この例では日本工業規格で定められた A 3 サイズの用紙の幅 A 4 W（＝297 mm）に少し余裕を加えた値に設定されている。消磁コイル 3 6 の長手方向寸法は、励磁コイル 6 の長手方向寸法から例えば B 4 サイズの用紙の幅 B 4 W（＝257 mm）を差し引いた値に設定されているものとする。

#### 【0058】

消磁コイル 3 6 の長手方向寸法以外の構成は励磁コイル 6 の構成と同じになっている。つまり、励磁コイル 6 の隙間 6 a、6 b、6 c に対応して、消磁コイル 3 6 は、中央部隙間 3 6 a と、その中央部隙間 3 6 a に対して対称に配置された隙間 3 6 b、3 6 c とを有している。隙間 3 6 b は、互いに同じ向きに通電される往路導線部分 3 6-1 のうち外側導線部分 3 6-1 o と内側導線部分 3 6-1 i との間に設けられている。また、隙間 3 6 c は、互いに同じ向きに通電される復路導線部分 3 6-2 のうち外側導線部分 3 6-2 o と内側導線部分 3 6-2 i との間に設けられている。

## 【0059】

図1に示すように、励磁コイル6と消磁コイル36は、それらの中央部隙間6a、36aがフェライトコア5の中央部突起5aに嵌まり込み、励磁コイル6と消磁コイル36の全体がフェライトコア5の端部突起5b、5cに囲まれて収容される態様で、例えば膠などの接着剤によってフェライトコア5に取り付けられている。フェライトコア5に取り付け後は、励磁コイル6が成す層と消磁コイル36が成す層とはそれぞれ定着ローラ1の外周と同じ曲率をもつ状態となり、定着ローラ1の外周に沿うようになっている。なお、フェライトコア5の中央部突起5aのうち消磁コイル36の湾曲部36eに対応する箇所には、不図示の切れ目が設けられていて、中央部突起5aが消磁コイル36の湾曲部36eと干渉しないようになっている。

## 【0060】

励磁コイル6の隙間6bと消磁コイル36の隙間36bとを貫くように、サーモスタットからなる第1温度センサ7が定着ローラ1に対向して配置されている（なお、図4A中に平面レイアウト上での第1温度センサ7の位置を破線で示している。）。

## 【0061】

なお、フェライトコア5、励磁コイル6、消磁コイル36および第1温度センサ7は、誘導加熱装置としての誘導加熱用コイルユニットを構成している。

## 【0062】

このような配置で、励磁コイル6に電流を流すと、励磁コイル6によって発生する磁界の大部分がフェライトコア5に案内されて定着ローラ1のNi合金層1cを通り、そこに渦電流が生じて、定着ローラ1の外周のうち励磁コイル6に対向した範囲が発熱する。このように、励磁コイル6によって発生する磁界の大部分が、磁性材料であるフェライトコア5を通して定着ローラ1に導かれるので、発熱効率が高まる。この結果、この定着器はコンパクトで小型に構成され得る。

## 【0063】

励磁コイル6の隙間6b、6c（および消磁コイル36の隙間36b、36c）の角度位置はそれぞれ発熱分布のピークの位置に対応させてある。つまり、隙間6bに配置されたサーモスタット7は、発熱分布のピークの温度を検知できるようになっている。なお、フェライトコア5の中央部突起5aの両側で発熱分布が対称になるので、この例のように上流側の隙間6bに温度センサを配置してその隙間6bに対応した部位の温度を検出すれば、下流側の隙間6cに対応した部位の温度も把握される。

## 【0064】

一方、図1中に示すように、第2温度センサ8は、定着ローラ1の外周のうち発熱範囲から離れた部位に対向している。したがって、第2温度センサ8は、定着ローラ1の或る時点の発熱範囲が回転して対向する位置にきた時点で、伝熱によって緩和された後の平均化された温度を検知する。

## 【0065】

図5Aは、定着ローラ1の温度を制御しながら励磁コイル6に通電するための温度制御回路20の構成を示している。この温度制御回路20は、AC電源19と、整流用のダイオード18と、AC電源19に対して直列に介挿されたサーモスタット（のスイッチ部）7と、平滑用のコイル17およびコンデンサ11と、励磁コイル6とともに単一のLC発振回路を形成するメインコンデンサ12と、そのLC発振回路をON/OFFするためのIGBT（Insulated Gate Bipolar Transistor; 絶縁ゲート型バイポーラトランジスタ）13と、回路OFF時の残留電荷を消滅させるためのダイオード16と、IGBT13をON/OFFするためのコントロールユニット14とを備えている。

## 【0066】

コントロールユニット14は、プリンタ全体の制御を行うCPU（中央演算処理装置）15からの動作モードを表す信号（プリントモード、スタンバイモードなどの定着ローラ1の目標温度に関する信号）と、第2温度センサ8からの検出温度を表す信号とに基づいて、その検出温度が目標温度に近づくようにIGBT13のON/OFFを制御する。具

体的には、図5Bに示すように、コントロールユニット14は、動作モード（目標温度）に応じた基準電圧Vrefを作成する基準電圧作成部14aと、第2温度センサ8の出力を基準電圧Vrefと比較可能な電圧に変換するインターフェイス（I/F）部14bと、基準電圧作成部14aからの基準電圧Vrefとインターフェイス部14bからの電圧との間の差分を検出する比較部14cと、その差分に応じてIGBT13のゲート電圧を制御するゲート制御部14dとからなっている。

#### 【0067】

図5Cは、消磁コイル36を開閉するスイッチング回路の構成を示している。このスイッチング回路は、消磁コイル36を成す導線の両端に接続された切換スイッチ30からなっている。30-oは切換スイッチ30が「開」（OFF）の状態を示し、30-iは切換スイッチ30が「閉」（ON）の状態を示している。

#### 【0068】

この切換スイッチ30は、CPU15によって、図6に示すフローに従ってON、OFF制御される。すなわち、CPU15は、この定着器を動作（ヒータON）させるか否かをプリンタの動作モードに基づいて判断する（S1）。定着器を動作させる場合（S1でYES）は、搬送される用紙90のサイズが、最大幅のA3サイズ of 用紙であるか、それよりも小さい例えばB4サイズの用紙であるかを判断して（S2）、最大幅のA3サイズの用紙であれば切換スイッチ30をOFFする（S4）。一方、それよりも小さいB4サイズの用紙であれば切換スイッチ30をONする（S3）。

#### 【0069】

プリント動作時には、上記コントロールユニット14を含む温度制御回路20によって励磁コイル6が通電され、定着ローラ1の温度がプリントモードに応じた目標温度に制御される。そして、定着ローラ1と加圧ローラ2との間のニップ部を通して用紙90を搬送することにより、用紙90上に形成されたトナー像91が用紙90に定着される。

#### 【0070】

ここで、搬送される用紙90が最大幅のA3サイズの用紙であれば、図6のフローに従って切換スイッチ30がOFFされる。これにより、消磁コイル36が開にされて機能しない。したがって、最大幅のシートの全域について定着を良好に行うことができる。

#### 【0071】

一方、搬送される用紙90がA3サイズの用紙よりも小さい例えばB4サイズの用紙であれば、図6のフローに従って切換スイッチ30がONされる。これにより、消磁コイル36が閉じられる。したがって、用紙90の幅方向に関して定着ローラ1の端部（消磁コイル36が存在する範囲）では、励磁コイル6による磁束変化が定着ローラ1での誘導電流（渦電流）だけでなく消磁コイルでの逆起電力（それに伴う電流）をも生じさせる。したがって、定着ローラ1での渦電流が減少して、定着ローラ1の端部の温度上昇が抑えられる。したがって、定着ローラ1の温度制御の安定性を高め、安全性を高めることができる。

#### 【0072】

しかも、この定着器では、定着ローラ1と消磁コイル36との間に励磁コイル6が存在するので、消磁コイル36自身の熱容量（温度）が定着ローラ1の温度分布に影響を与えることは殆どない。したがって、定着ローラ1の温度制御の安定性をさらに高めることができる。

#### 【0073】

また、モータの故障などで定着ローラ1の回転が停止したり遅くなったりしたときは、定着ローラ1の発熱範囲が異常昇温することがある。ここで、この定着器では、上述のコイルの隙間6bに配置された第1温度センサとしてのサーモスタット7が発熱分布のピークの温度を検知するようになっている。したがって、発熱分布のピーク温度を正確に検知できる。そして、発熱分布のピーク温度が所定の安全基準で定められた温度を超えれば、サーモスタット7がOFFして、励磁コイル6に対する通電を遮断する。したがって、定着ローラ1の温度制御の安定性および安全性を高めることができる。



**【0074】**

また、励磁コイル6を成す導線部分と導線部分との間に隙間6b、6cが設けられているので、その隙間6b、6cを空気が通ることによって励磁コイル6が冷却される。したがって、銅損が大きくなりにくく、発熱効率を高く保つことができる。

**【0075】**

なお、サーモスタット7を他の位置、例えば励磁コイル6の中央部隙間6aなどに配置することも可能である。

**【0076】**

また、上の例では、CPU15によってスイッチ30をON、OFFして消磁コイルを開閉するようにしたが、スイッチ30を手動で切り換えるようにしても良い。

**【0077】**

また、図8に示すように、上記消磁コイル36と励磁コイル6との間に絶縁層22を設けても良い。これにより、励磁コイル6と消磁コイル36との間の絶縁が強化されて、安全性が高まる。

**【0078】**

また、図7に示すように、図1中の消磁コイル36に代えて、シートコイル36Aを設けても良い。このシートコイル36Aは、絶縁基板（ポリイミドフィルム等）21上にパターン形成された導電膜からなる。この例は、図8中の消磁コイル36と絶縁層22とを一体化したものに相当する。このシートコイル36Aを設けた場合、消磁コイルが成す層の厚みを抑えるとともに、励磁コイル6に対する絶縁性を容易に確保できる。また、シートコイル36Aにすることで、コイルの取り扱いが簡単になる。また、コイルの低コスト化、小型化が可能となり、定着器を低コストで小型に構成できる。

**【0079】**

また、図9に示すように、図1中の励磁コイル6、消磁コイル36に代えて、同一層を成すように励磁コイル6Bと消磁コイル36Bを配置しても良い。図10Aは、この場合の励磁コイル6Bと消磁コイル36Bの平面レイアウトを示している。また、図10Bは、図10Aにおける下方からそれらのコイル6B、36Bを見た状態を示している。

**【0080】**

詳しくは、励磁コイル6Bは、長手方向（図10Aにおける左右方向）に延びる往路導線部分6B-1および復路導線部分6B-2と、それらの間をつなぐ円弧状の湾曲導線部分6Bf、6Beを備えている。往路導線部分6B-1と復路導線部分6B-2との間には中央部隙間6Baが存在する。同様に、消磁コイル36Bは、長手方向（図10Aにおける左右方向）に延びる往路導線部分36B-1および復路導線部分36B-2と、それらの間をつなぐ円弧状の湾曲導線部分36Bf、36Beを備えている。往路導線部分36B-1と復路導線部分36B-2との間には中央部隙間36Baが存在する。消磁コイル36Bは、励磁コイル6Bの中央部隙間6Ba内で、且つ湾曲部6Bfの内周に沿って設けられている。励磁コイル6Bと消磁コイル36Bはいずれも密着卷されている。

**【0081】**

このように励磁コイル6Bと消磁コイル36Bを同一層を成すように設けた場合、その層に垂直な方向の厚みが増大することがない。したがって、この定着器を、さらに小型に構成できる。

**【0082】**

また、図11に示すように、図1中の消磁コイル36に代えて、励磁コイル6よりも巻き数の少ない消磁コイル36Cを設けても良い。消磁コイル36Cの巻き数は、消磁の効果に応じて最適値に設定することができる。この例では、消磁コイル36Cは、励磁コイル6の外側導線部分6-1o、6-2oに対応する往路導線部分36C-1と復路導線部分36C-2とから成っている。

**【0083】**

また、図12に示すように、図1中のフェライトコア5、励磁コイル6、消磁コイル36に代えて、それらと異なる断面形状をもつフェライトコア5A、励磁コイル6D、消磁



コイル 36D を設けても良い。

【0084】

詳しくは、フェライトコア 5B は、定着ローラ 1 に対向する平坦な頂部 5Bp-1 と、頂部 5Bp-1 の両側に連なり互いに開くように傾斜するとともに定着ローラ 1 に対向する翼部 5Bp-2、5Bp-3 と、これらの頂部 5Bp-1 の中央、翼部 5Bp-2、5Bp-3 の端から定着ローラ 1 へ向かって延びる 3 つの突起 5Ba、5Bb および 5Bc を備えている。

【0085】

励磁コイル 6D は、フェライトコア 5B の翼部 5Bp-3、5Bp-2 にそれぞれ平行に配置された層状の往路導線部分 36C-1 と復路導線部分 36C-2 とから成っている。

【0086】

同様に、消磁コイル 36D は、フェライトコア 5B の翼部 5Bp-3、5Bp-2 と励磁コイル 6D の往路導線部分 36C-1、復路導線部分 36C-2 との間にそれらに対して平行に配置された層状の往路導線部分 36D-1 と復路導線部分 36D-2 とから成っている。

【0087】

このように、励磁コイル 6D、消磁コイル 36D は定着ローラ 1 に概ね沿って配置されていれば良く、必ずしも定着ローラ 1 の外周と同じ曲率をもつ必要はない。

【0088】

図 13 は、本発明の画像形成装置の一実施形態としてのカラープリンタの構成を示している。

【0089】

このカラープリンタは、画像形成部としての 4 色分の現像ユニット 50 と、ローラ 52 と定着ローラ 53 との間に巻かれた被加熱体または定着部材としての環状の転写フェルト 51 と、加圧部材としての円筒状の加圧ローラ 54 と、転写フェルト 51 の内側の平坦部（下辺部 51b）に沿うように配置された誘導加熱用コイルユニット 59 と、第 2 温度センサ 58 と、シートとしての用紙 92 を案内するための不図示のガイドを備えている。

【0090】

現像ユニット 50 は、転写フェルト 51 の循環方向に沿って、イエロー現像部 50Y と、マゼンタ現像部 50M と、シアン 50C と、ブラック現像部 50K とを備えている。これらの現像部によって 4 色分のトナー像 93 が転写フェルト 51 上に転写される。

【0091】

転写フェルト 51 は、ローラ 52 と定着ローラ 53 とを巻回する帯状に構成されている。便宜上、転写フェルト 51 のうち、ローラ 52 と定着ローラ 53 との間の上側になっている部分を上辺部 51a と呼び、ローラ 52 と定着ローラ 53 との間の下側になっている部分を下辺部 51b と呼ぶ。この転写フェルト 51 は、ローラ 52 と定着ローラ 53 とによって駆動されて、図 13 において矢印で示すように、上辺部 51a が左へ移動し、下辺部 51b が右へ移動する向きに循環する。

【0092】

図 14 に示すように、転写フェルト 51 は、厚さ  $130\mu\text{m}$  の PI（ポリイミド）層 50a と、厚さ  $20\mu\text{m}$  の Ni 層 50b と、厚さ  $150\mu\text{m}$  の Si ゴム層 50c と、厚さ  $20\mu\text{m}$  の PFA 層 50d とからなる。定着ローラ 53 は鉄芯金上に発泡 Si ゴム層を備えたものであり、転写フェルト 51 を挟んで、定着ローラ 53 と同様な構成の加圧ローラ 54 と対向している。

【0093】

図 13 において、加圧ローラ 54 は、不図示のバネによって定着ローラ 53 へ向かって付勢されており、ゴム層の変形によって転写フェルト 51 との間に挟持部としてのニップ部を形成している。加圧ローラ 54 は転写フェルト 51 に従動するように構成されている。用紙 92 は下方からニップ部へ搬送され、定着後上方に排出されるようになっている。

**【0094】**

誘導加熱用コイルユニット59は、ホルダとしてのフェライトコア55と、転写フェルト51の内側の平坦部（下辺部51b）に沿うように配置された層状の励磁コイル56と、励磁コイル56とフェライトコア55との間に重ねて配置された層状の消磁コイル86と、サーモスタットからなる第1温度センサ57とを備えている。

**【0095】**

フェライトコア55は、全体として略E字形の断面を有し、定着ローラ53の軸方向に沿って延びている。詳しくは、フェライトコア55は、平板状の断面をもつ本体部55pと、この本体部55pから転写フェルト51に向かって延びる3つの突起、つまり中央部突起55aおよび端部突起55b、55cを備えている。

**【0096】**

励磁コイル56の構成は、図3に示した励磁コイル6の構成と同じになっている。つまり、往路導線部分56-1と復路導線部分56-2との間には、中央部隙間56aが存在する。この励磁コイル56は基本的には密着巻されているが、互いに同じ向きに通電される往路導線部分56-1のうち外側導線部分と内側導線部分との間に、隙間56bが設けられている。また、互いに同じ向きに通電される復路導線部分56-2のうち外側導線部分と内側導線部分との間に、隙間56bと同程度の隙間56cが設けられている。

**【0097】**

同様に、消磁コイル86の構成は、図4中に示した消磁コイル36の構成と同じになっている。つまり、往路導線部分86-1と復路導線部分86-2との間には、中央部隙間86aが存在する。この励磁コイル86は基本的には密着巻されているが、互いに同じ向きに通電される往路導線部分86-1のうち外側導線部分と内側導線部分との間に、隙間86bが設けられている。また、互いに同じ向きに通電される復路導線部分86-2のうち外側導線部分と内側導線部分との間に、隙間86bと同程度の隙間86cが設けられている。

**【0098】**

励磁コイル56と消磁コイル86は、それらの中央部隙間56a、86aがフェライトコア55の中央部突起55aに嵌まり込み、励磁コイル56と消磁コイル86の全体がフェライトコア55の端部突起55b、55cに囲まれて収容される態様で、例えば膠などの接着剤によってフェライトコア55に取り付けられている。なお、フェライトコア55の中央部突起55aのうち消磁コイル86の湾曲部86eに対応する箇所には、不図示の切れ目が設けられていて、中央部突起55aが消磁コイル86の湾曲部86eと干渉しないようになっている。

**【0099】**

励磁コイル56の隙間56bと消磁コイル86の隙間86bとを貫くように、サーモスタットからなる第1温度センサ57が転写フェルト51に対向して配置されている。

**【0100】**

第2温度センサ58は、定着ローラ53の上方の位置に転写フェルト51に対向して配置されている。

**【0101】**

また、このカラープリンタは、このプリンタ全体の動作を制御するCPU70と、図5Aに示した温度制御回路20と同じ構成の温度制御回路60とを備えている。

**【0102】**

プリント動作時には、温度制御回路60によって、転写フェルト51の温度がプリントモードに応じた目標温度に制御される。そして、転写フェルト51と加圧ローラ2との間のニップ部を通して用紙92を搬送することにより、転写フェルト51上に形成されたトナー像93が用紙92に転写されるとともに定着される。

**【0103】**

ここで、搬送される用紙92が最大幅のA3サイズ of 用紙であれば、図6のフローに従って切換スイッチ30がOFFされる。これにより、消磁コイル86が開にされて機能し

ない。したがって、最大幅のシートの全域について定着を良好に行うことができる。

【0104】

一方、搬送される用紙92がA3サイズ用の紙よりも小さい例えばB4サイズの用紙であれば、図6のフローに従って切換スイッチ30がONされる。これにより、消磁コイル86が閉じられる。したがって、用紙92の幅方向に関して転写フェルト51の端部（消磁コイル86が存在する範囲）では、励磁コイル56による磁束変化が転写フェルト51での誘導電流（渦電流）だけでなく消磁コイルでの逆起電力（それに伴う電流）をも生じさせる。したがって、転写フェルト51での渦電流が減少して、転写フェルト51の端部の温度上昇が抑えられる。したがって、転写フェルト51の温度制御の安定性を高め、安全性を高めることができる。

【0105】

しかも、この定着器では、転写フェルト51と消磁コイル36との間に励磁コイル56が存在するので、消磁コイル86自身の熱容量（温度）が転写フェルト51の温度分布に影響を与えることは殆どない。したがって、転写フェルト51の温度制御の安定性をさらに高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0106】

【図1】本発明の一実施形態としてのカラーレーザープリンタ用の定着器の概略断面構成を示す図である。

【図2A】図1の定着器の構成要素である定着ローラの断面構成を示す図である。

【図2B】図1の定着器の構成要素である加圧ローラの断面構成を示す図である。

【図3】図1の定着器の構成要素である励磁コイルの平面レイアウトを示す図である。

【図4A】図3の励磁コイルに消磁コイルを重ねて配置した状態を示す図である。

【図4B】図4Aにおいて励磁コイルと消磁コイルを下方から見た図である。

【図5A】上記定着器のための温度制御回路の構成を示す図である。

【図5B】上記温度制御回路の構成要素であるコントロールユニットの構成を示す図である。

【図5C】上記消磁コイルを開閉するスイッチング回路を示す図である。

【図6】上記消磁コイルを開閉するフローを示す図である。

【図7】シートコイルを示す図である。

【図8】本発明の別の実施形態の定着器を説明する図である。

【図9】本発明のさらに別の実施形態の定着器を説明する図である。

【図10A】図9の定着器に用いられた励磁コイルと消磁コイルの平面レイアウトを示す図である。

【図10B】図10Aにおいて励磁コイルと消磁コイルを下方から見た図である。

【図11】本発明のさらに別の実施形態の定着器を説明する図である。

【図12】本発明のさらに別の実施形態の定着器を説明する図である。

【図13】本発明の一実施形態としてのカラープリンタの概略断面構成を示す図である。

【図14】図13のプリンタの構成要素である転写フェルトの断面構成を示す図である。

【図15】一般的な誘導加熱方式の定着装置における加熱ローラの軸方向の温度分布を示す図である。

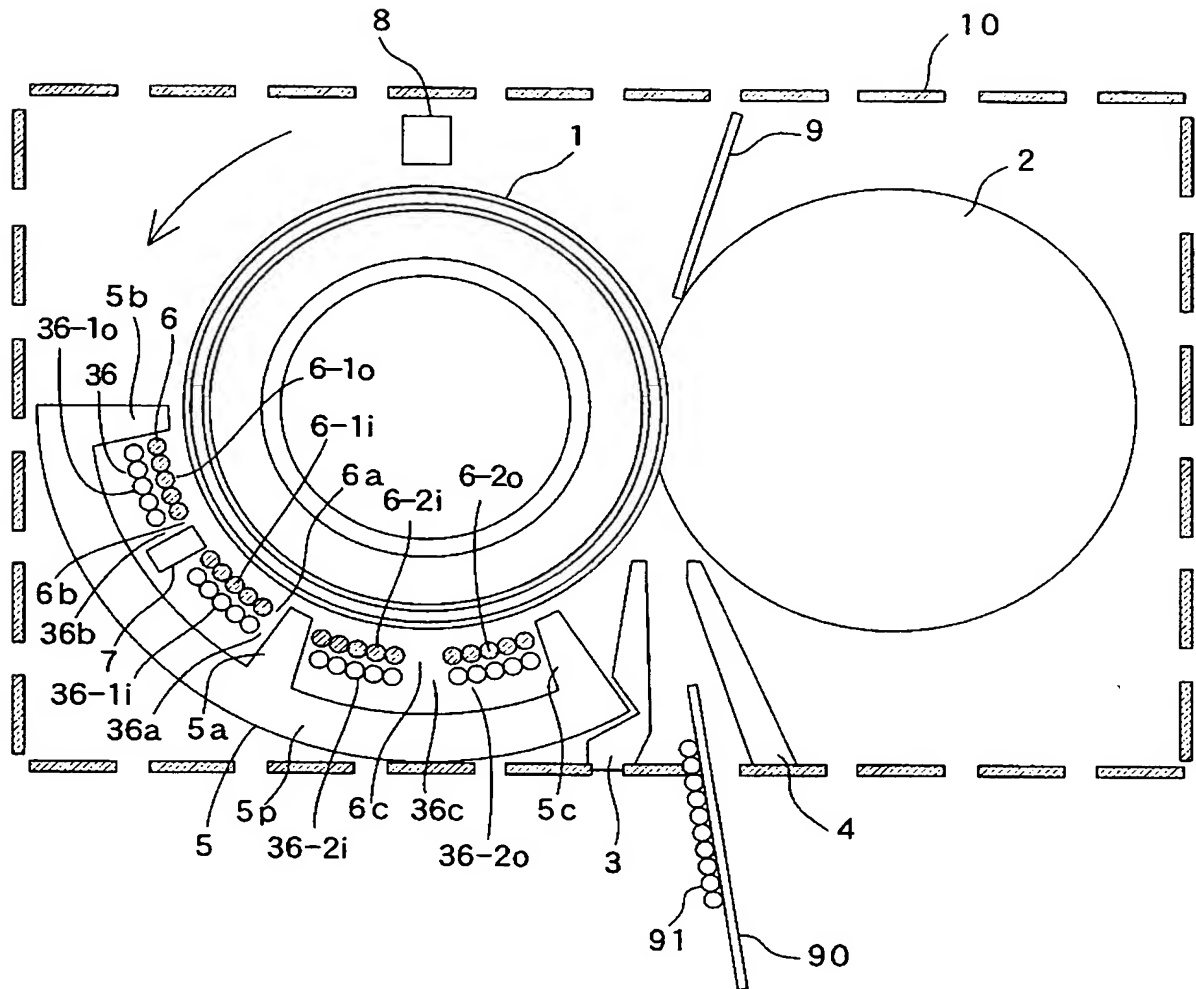
【符号の説明】

【0107】

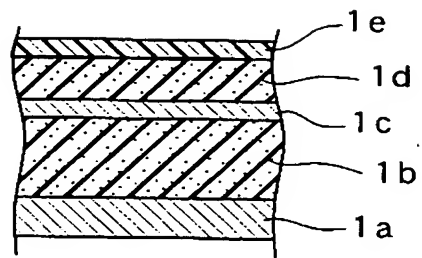
- 1, 53 定着ローラ
- 2, 54 加圧ローラ
- 5, 5B フェライトコア
- 6, 6B, 6D, 56 励磁コイル

7, 5 7 第 1 温度センサ  
8, 5 8 第 2 温度センサ  
2 0, 6 0 温度制御回路  
3 6, 3 6 A, 3 6 B, 3 6 C, 3 6 D, 8 6 消磁コイル  
5 0 現像ユニット  
5 1 転写フェルト  
5 9 誘導加熱用コイルユニット  
9 0, 9 2 用紙

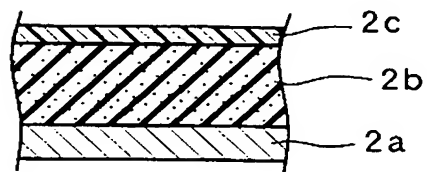
【書類名】 図面  
【図 1】



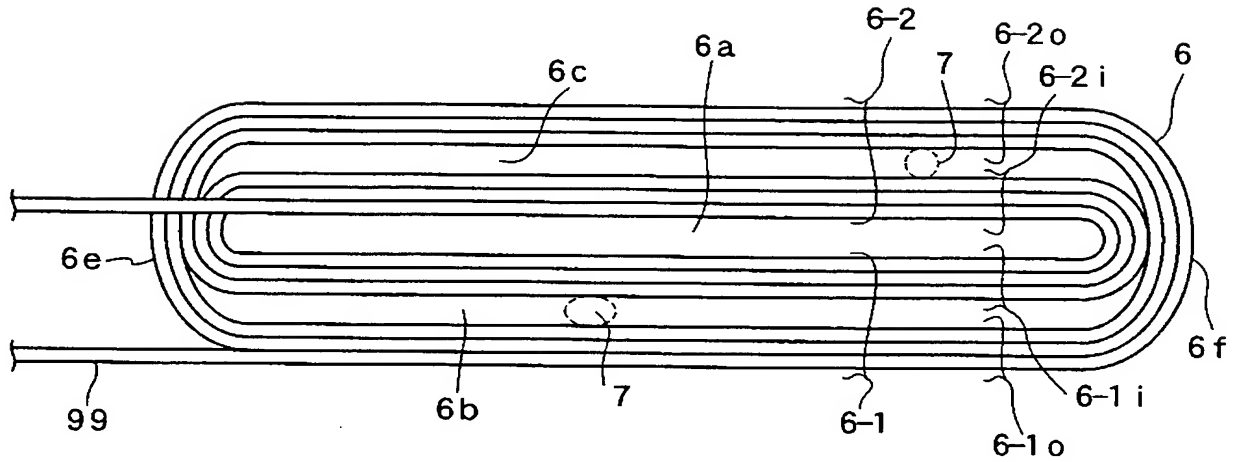
【図 2 A】



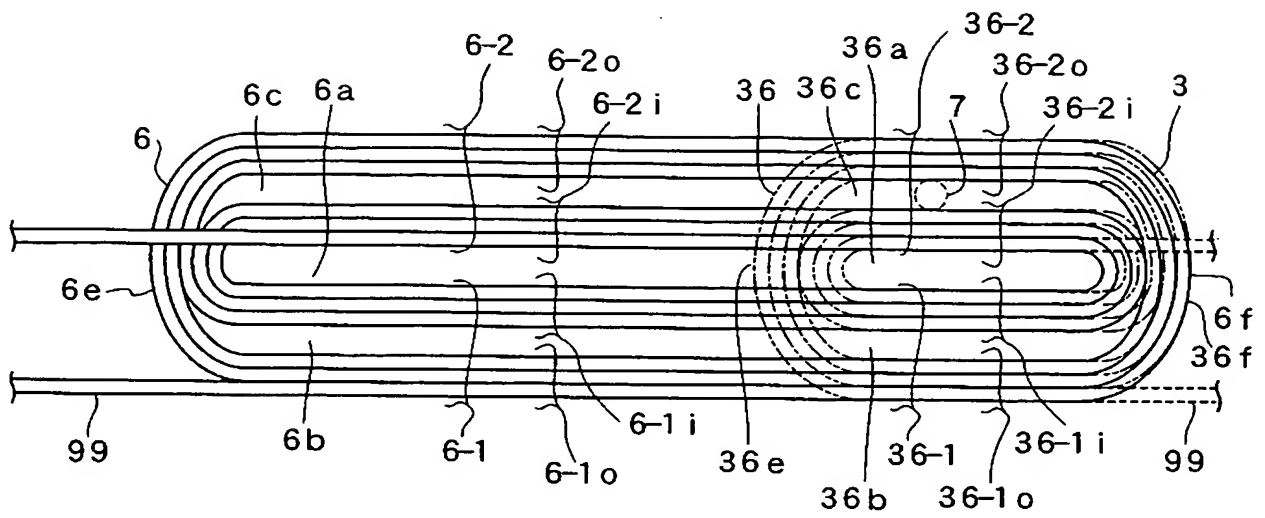
【図 2 B】



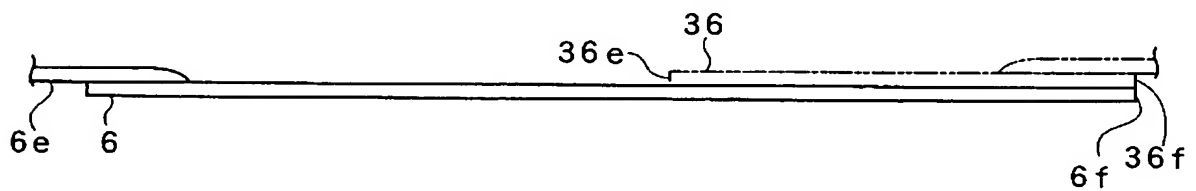
【図 3】



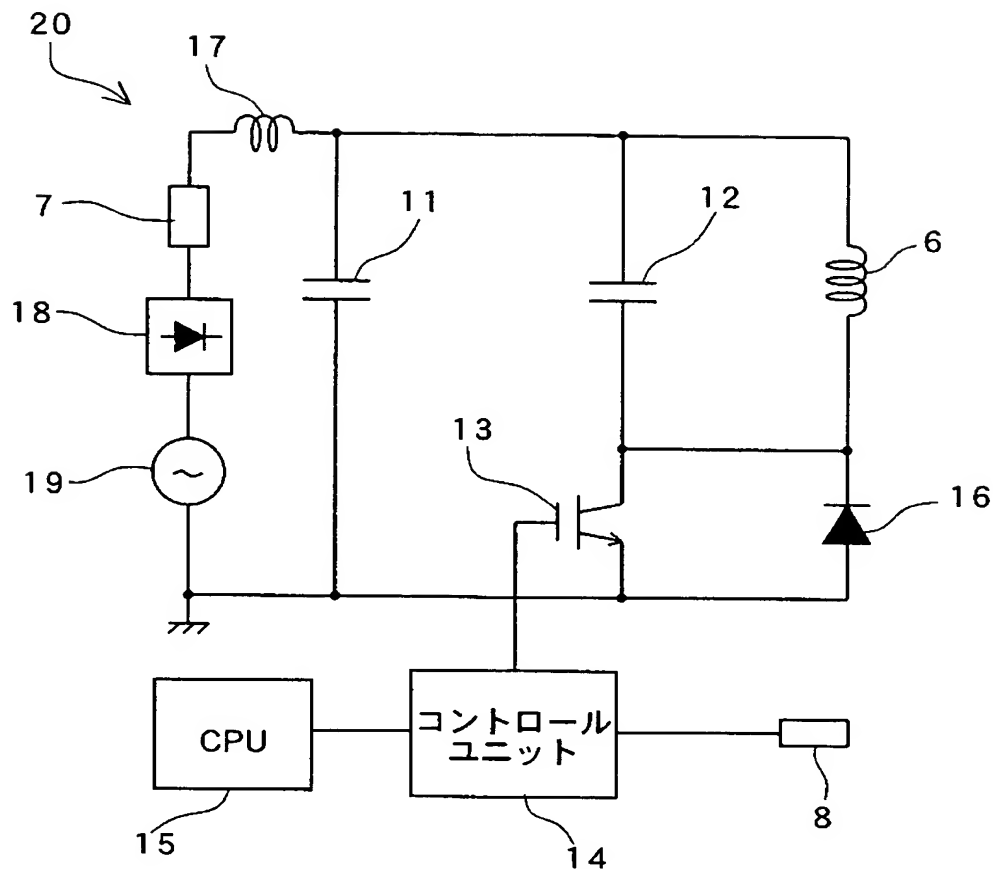
【図 4 A】



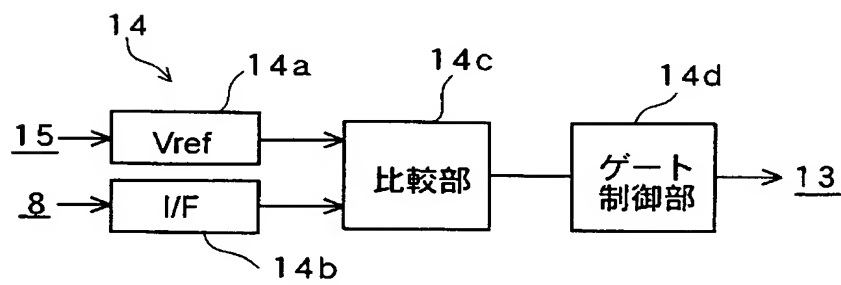
【図 4 B】



【図 5 A】

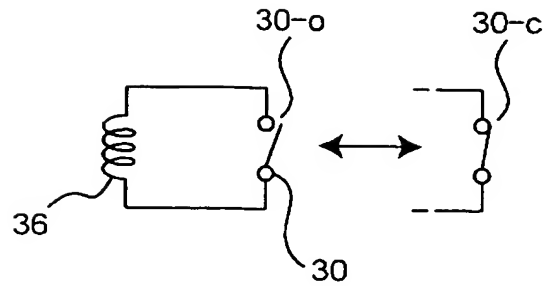


【図 5 B】

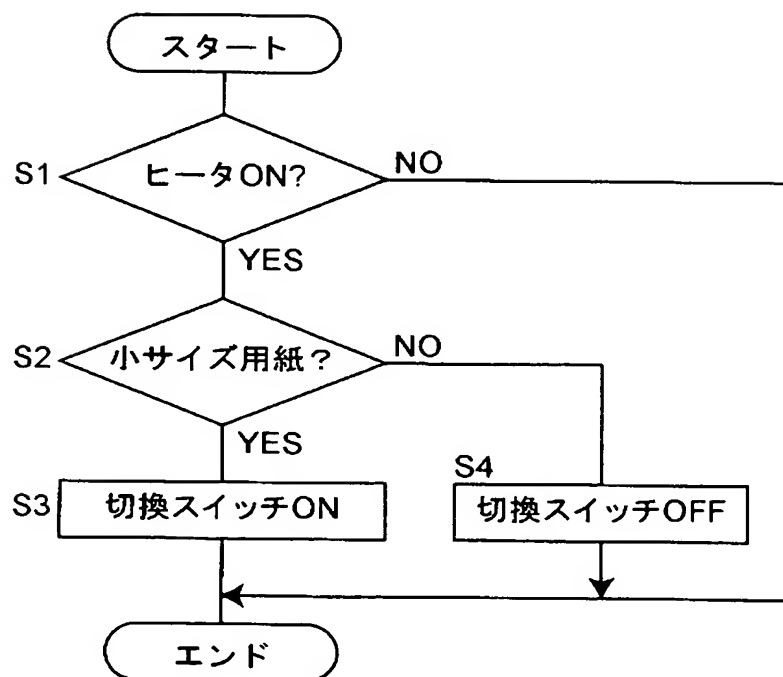




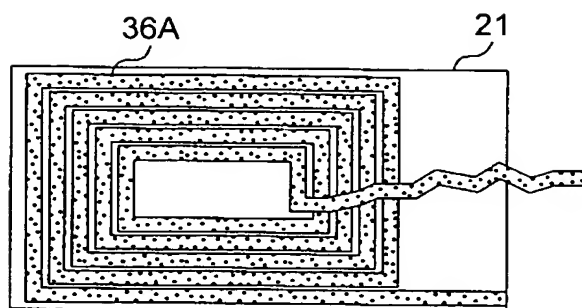
【図 5 C】



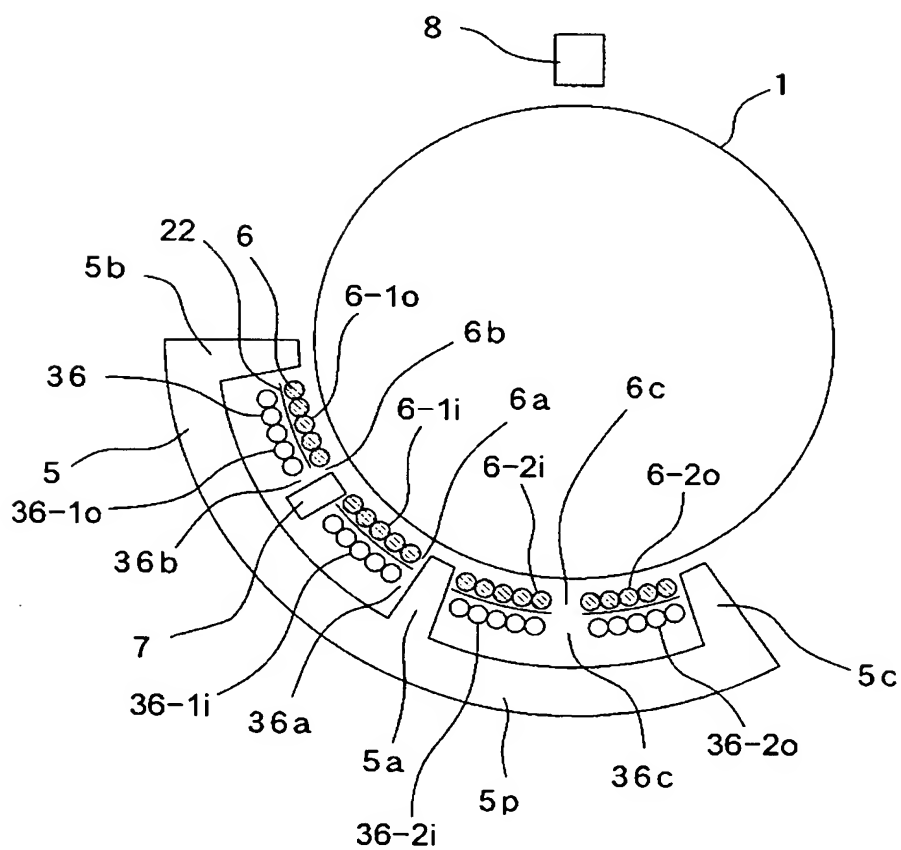
【図 6】



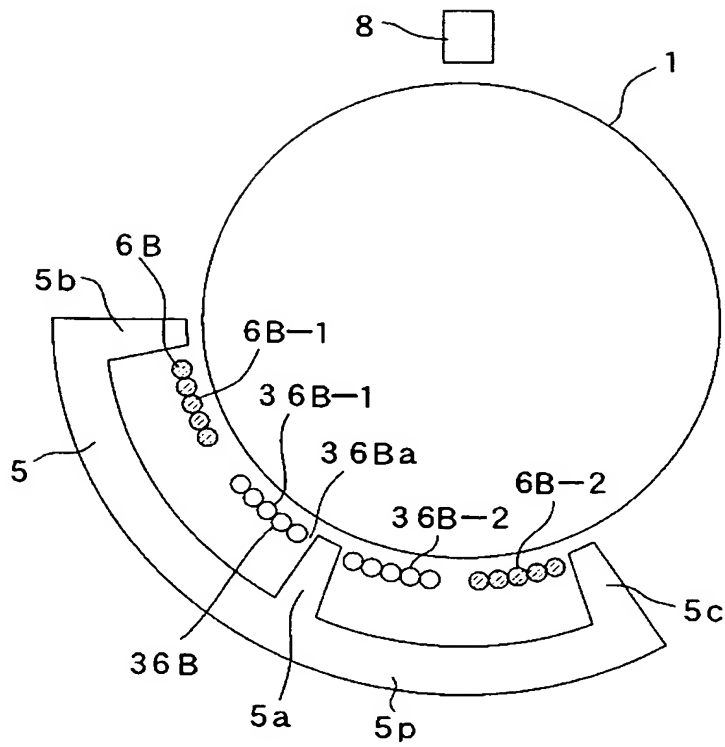
【図 7】



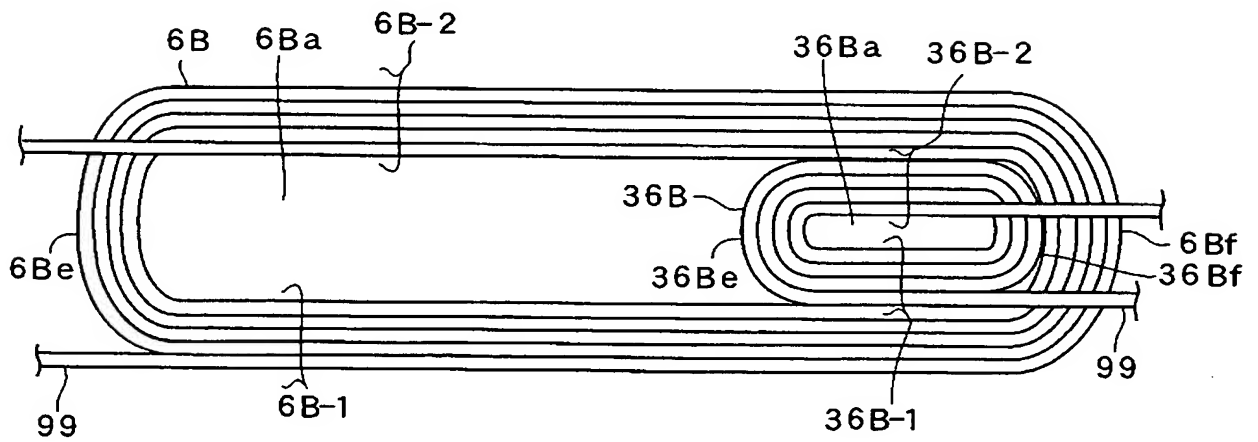
【図 8】



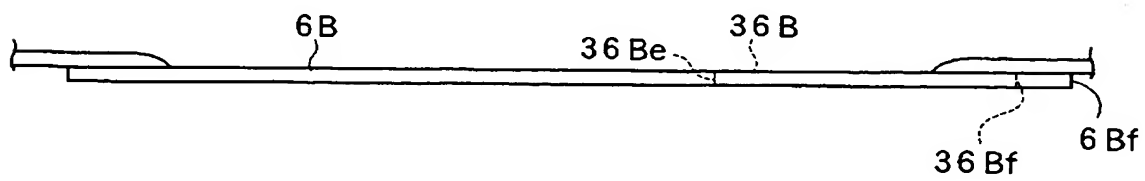
【図 9】



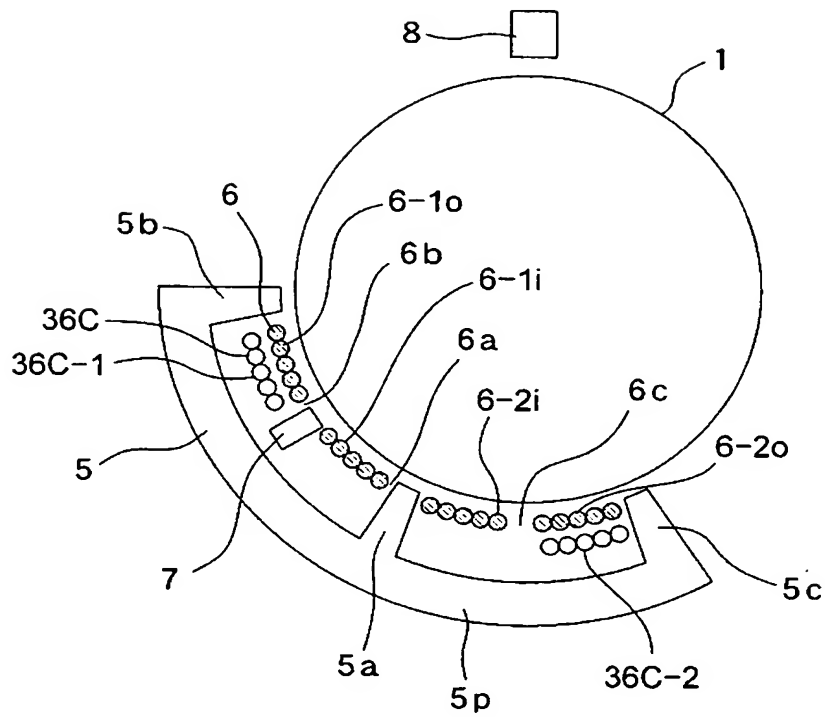
【図 10 A】



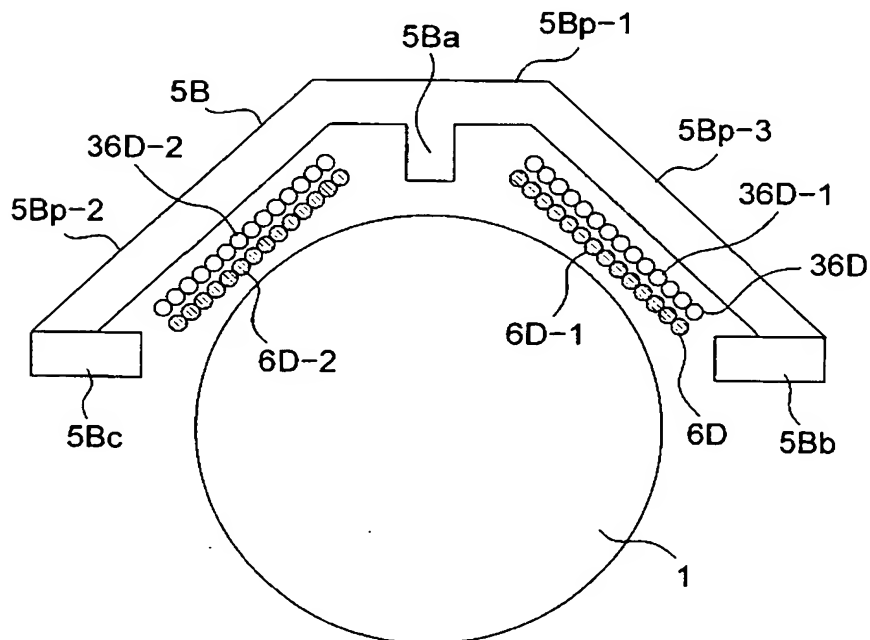
【図 10 B】



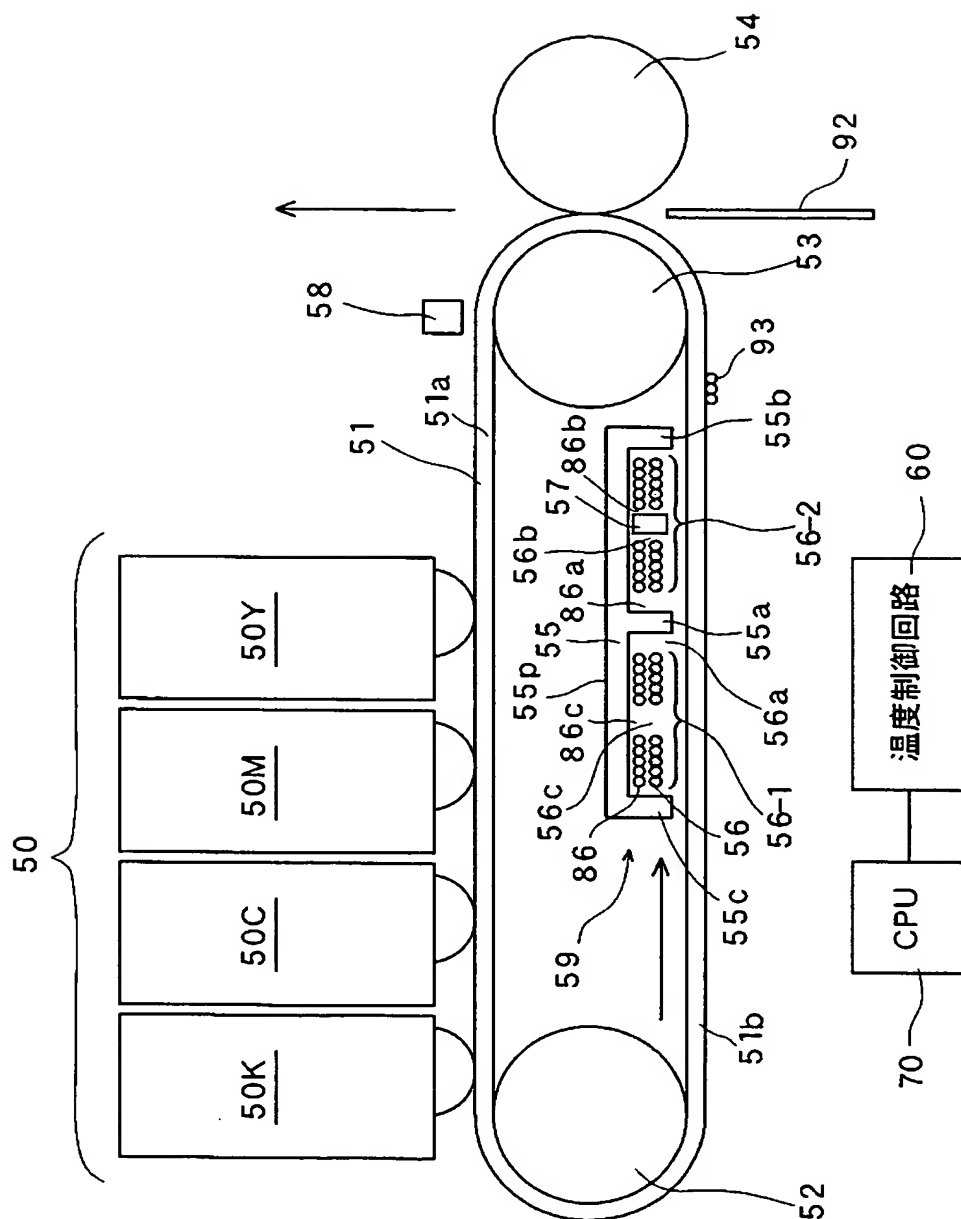
【図 11】



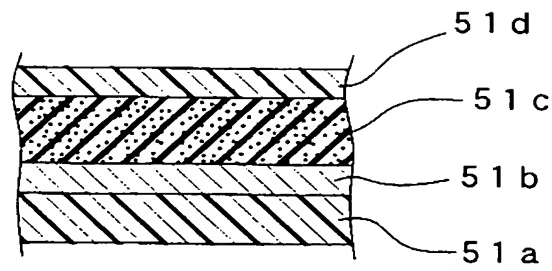
【図 12】



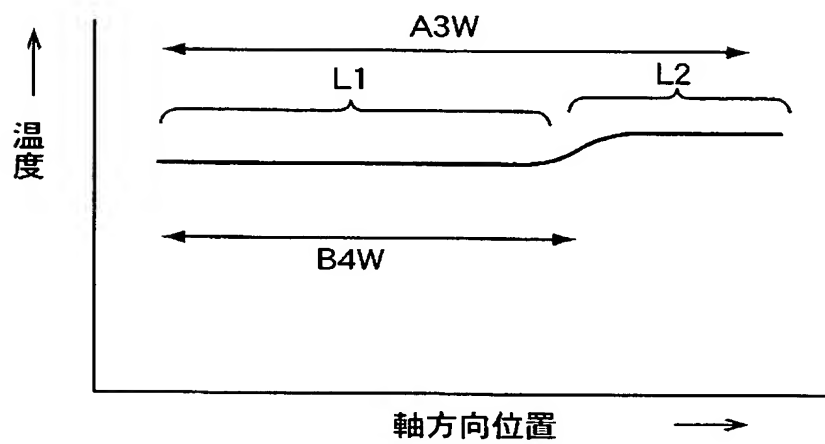
【圖 13】



【図 14】



【図 15】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 導電性材料で形成された被加熱体 1 を誘導加熱する誘導加熱装置であって、消磁コイルを有効に働かせて、加熱ローラのような被加熱体の温度制御の安定性を高めることができ、低コストで小型に構成できるものを提供すること。

**【解決手段】** 被加熱体 1 の外側に配置されたホルダ 5 を備える。ホルダ 5 に支持され、被加熱体 1 を誘導加熱するための励磁コイル 6 を備える。励磁コイル 6 は、層を成すように複数回巻回された導線からなり、その層が被加熱体 1 に沿うように配置される。励磁コイル 6 の層に沿って配置され、励磁コイル 6 によって発生する磁界により、その磁界を打ち消す方向の逆起電力が誘起される消磁コイル 3 6 を備える。

**【選択図】 図 1**

特願 2 0 0 3 - 3 3 9 7 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 0 7 9 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 4 年 7 月 2 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府大阪市中心区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル

氏 名

ミノルタ株式会社